



19 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT

12 **Offenlegungsschrift**  
10 **DE 199 09 847 A 1**

51 Int. Cl. 7:  
**H 01 R 43/24**  
H 01 R 13/64  
B 65 B 15/04  
B 29 C 45/14

21 Aktenzeichen: 199 09 847.6  
22 Anmeldetag: 7. 3. 1999  
23 Offenlegungstag: 14. 9. 2000

DE 199 09 847 A 1

71 **Anmelder:**  
Interconnectron GmbH, 94469 Deggendorf, DE

74 **Vertreter:**  
Schön, T., Pat.-Ing., 84164 Moosthenning

72 **Erfinder:**  
Scholler, Johann, 94469 Deggendorf, DE

**Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen**

54 **Verfahren zur Herstellung vielpoliger elektrischer Steckverbinderhälften**

57 Vorgestellt wird ein Verfahren zur Herstellung vielpoliger elektrischer Steckverbinderhälften, welche eine Vielzahl jeweils mit einem elektrischen Einzeleiter verbundener und in getrennten Abteilungen bzw. Aufnahmen eines aus einem elektrisch isolierenden Material bestehenden Kontaktträgers gehalterter elektrischer Kontaktelemente aufweisen, welches sich zur Verringerung des Aufwandes an manueller Arbeit dadurch auszeichnet, daß Kontaktträger Teile in Form eines Gurtbandes hergestellt und nach dem Bestücken mit Kontaktteilen und dem Anschließen von Einzeleitern an die Kontaktteile vom Gurtband abgetrennt und zu einem Block zusammengefügt sowie miteinander zu einer Steckverbinderhälfte verbunden werden.

DE 199 09 847 A 1

## Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren zu Herstellung vielpoliger elektrischer Steckverbinderhälften, welche eine Vielzahl jeweils mit einem elektrischen Einzelleiter verbundener und in getrennten Abteilungen bzw. Aufnahmen eines aus einem elektrisch isolierenden Material bestehenden Kontaktträgers gehaltener elektrischer Kontaktelemente aufweisen, wobei die wechselweise Gestaltung einerseits der Kontaktelemente und andererseits der Aufnahmen im Kontaktträger bezüglich der Kontakteile eine Vorraststellung und eine Verriegelungsstellung zuläßt.

Ausgehend einerseits von der Tatsache, daß im Gefolge zunehmender Anwendung elektronischer Steuerungen für Maschinen und insbesondere mittlerweile auch bereits einfacher Be- oder Verarbeitungsmaschinen ein erheblich anwachsender Bedarf an vielpoligen Steckverbindern erwächst und andererseits von der Tatsache, daß manuelle Arbeit in zunehmendem Maße unbefähigt wird ist es Zweck der Erfindung ein Verfahren zur weitgehenden Vermeidung von Handarbeit und damit automatisch ein verfahren zur preisgünstigen Herstellung elektrischer Steckverbinder zu schaffen.

An sich ist zu einem ähnlichen Zweck bereits vorgeschlagen worden (DE-OS 43 10 943), elektrische Bauteile und insbesondere solche eines elektrischen Steckverbinders zu einem Gurtband zu vereinigen bzw. gruppenweise zu einem fortlaufenden und aufrollbaren Gurtband zu verbinden um sie in, zumindest halbautomatischen Verarbeitungsmaschinen weiter verarbeiten zu können und damit wenigstens in der Fertigung elektrischer Steckverbinder den steigenden Kosten für manuelle Arbeit Rechnung tragen zu können.

Im Bestreben eine wenigstens in die gleiche Richtung weisende Automatisierung in der Herstellung elektrischer Steckverbinder zu erreichen ist ferner (DE-OS 43 10 943) auch bereits vorgeschlagen worden, aus einem Metallband mit gegenseitigen Abstand gruppenweise eine Anzahl von Kontakteilen bzw. zur Bildung von Kontakteilen geeigneter Zuschnitte in einer solchen Weise freizuschneiden, daß sowohl die freigeschnittenen Kontakteile untereinander als auch die zueinander beabstandeten Gruppen von Kontakteilen untereinander über an deren Stirnenden mit den Kontakteilen verbundene Stege verbunden bleiben und nach dem Umspritzen einer einen Steckverbinder bildenden Kontaktgruppe mit einer entsprechenden Kunststoffummantelung die Stegteile entfernt werden, so daß dadurch voneinander unabhängige einzelne Steckverbinder entstehen.

Beiden bekannten Vorschlägen haftet als Nachteil an, daß sie eine rationale, insbesondere teilautomatische Herstellung nur von Steckverbindern mit lediglich einer Reihe von Kontakteilen ermöglichen.

Der Erfindung liegt daher ausgehend von dem vorgenannten Stand der Technik die Aufgabe zugrunde ein Verfahren zur wenigstens teilautomatisierten Herstellung von vielpoligen Steckverbindern mit in wenigstens zwei zueinander parallelen Reihen angeordneten Kontaktgruppen aufzuzeigen.

Diese Aufgabe wird in einer ersten Verfahrensweise erfindungsgemäß durch die aufeinanderfolgende Ausführung folgender Verfahrensschritte

- a) Herstellen eines endlosen Gurtbandes aus aneinandergereihten und untereinander über Stege verbundenen sowie jeweils zur Aufnahme einer begrenzten Anzahl von Kontakteilen geeigneten Kontaktträgerteilen im Wege eines Spritzgießverfahrens;
- b) Ausstatten der Kontaktträgerteile mit zunächst lediglich lose, bzw. in eine Vorraststellung eingesetzten Kontakteilen, Kontaktstiften oder Kontakthülsen;

- c) elektrisch leitendes Verbinden der Kontakteile mit den abisolierten Enden von Einzelleitern;
- d) Einschieben der Kontakteile in die Abteilungen bzw. Aufnahmen der Kontaktträgerteile bis zum Erreichen einer auszugsgesicherten Verriegelungsstellung;
- e) Abtrennen einer der Anzahl der beabsichtigten Polzahl oder der beabsichtigten Umfangsform des Steckverbinders entsprechenden Anzahl von Kontaktträgerteilen vom endlosen Gurtband; und
- f) Zusammenfügen der vom Gurtband abgetrennten Kontaktträgerteile in einer vorgebbaren Konfiguration zu einem Block; sowie
- g) gegenseitige Fixierung der zu einem Block zusammengefügteten Kontaktträgerteile in ihrer gegebenen gegenseitigen Lage und Ausrichtung,

gelöst.

Diese Verfahrensweise beinhaltet, je nach maschineller Ausstattung die Herstellung eines endlosen Gurtbandes aus Kontaktträgerteilen und dessen Aufrollung sowie der Zuführung des aufgerollten Gurtbandes zu einer Bestückungsstation, in welcher Kontakteile nach einem vorgegebenen Muster entweder mittels eines wenigstens teilautomatisch arbeitenden Manipulators oder aber auch in herkömmlicher Weise manuell bis zum Erreichen einer Vorraststellung in die Abteilungen bzw. Aufnahmen der Kontaktträgerteile eingeschoben werden, und nachfolgendes Verbinden der den jeweiligen Kontaktträger stirnseitig überragenden Enden der Kontakteile mit zugleich zugeführten und abisolierten Enden von Einzelleitern in einer automatisch arbeitenden Vorrichtung, wobei das Verbinden der Kontakteile mit den abisolierten Enden der Einzelleiter je nach Zweckmäßigkeit des Einzelfalles durch Crimpen, Schweißen, insbesondere Ultraschallschweißen, Löten oder in der Schneidklemmtechnik erfolgen kann und schließlich vorzugsweise in der gleichen Vorrichtung automatisch ausgeführtes volles Einschieben der Kontakteile in die zugehörigen Abteilungen oder Aufnahmen der Kontaktträger. Der Vorteil der erfindungsgemäßen Verfahrensweise ist in der Möglichkeit die vorgenannten, bei Handarbeit extrem zeitaufwendigen Arbeitsgänge in wenigstens halbautomatisch arbeitenden maschinellen Einrichtungen auszuführen.

Selbstverständlich kann dabei auch noch das Abtrennen der mit jeweils an einen Einzelleiter angeschlossenen und in der eingeschobenen Gebrauchsstellung verriegelten Kontaktträgern bestückten Kontaktträgerteile von dem Gurtband, insbesondere durch Abschneiden des Verbindungssteiges zum jeweils nachfolgenden Kontaktträgerteil automatisch und in der gleichen automatisch arbeitenden Vorrichtung vorgenommen werden.

Der nachfolgende Verfahrensschritt des Zusammenfügens der einzelnen einander zu einem vielpoligen Steckverbinder ergänzenden Kontaktträgerteile in einer für jeden bestimmten Steckverbinder jeweils individuell vorgebbaren Konfiguration zu einem Block kann, je nach Ausbildung der Kontaktträgerteile entweder manuell oder aber in einer geeigneten Manipulatoreinrichtung wenigstens teilweise mechanisiert erfolgen, wobei dann das nachfolgende Fixieren der in einer bestimmten Konfiguration zu einem Block zusammengefügteten Kontaktträgerteile in ihrer gegebenen gegenseitigen Lage und Ausrichtung in der gleich Vorrichtung und vorzugsweise gleichfalls wenigstens teilautomatisch ausgeführt werden kann. Der besondere Vorteil der erfindungsgemäßen Verfahrensweise ergibt sich aus der Tatsache, daß der für die Herstellung eines Steckverbinders allein bis zu diesem Montagezustand erforderliche Aufwand an manuell auszuführender Arbeit um annähernd 50% verringert wird.

Im Weiteren kann dann die erfindungsgemäße Verfahrensweise im Interesse einer weitergehenden wenigstens teilweisen Mechanisierung des Zusammenbaues eines Steckverbinders dahingehend ausgestaltet werden, daß das Fixieren der in einer bestimmten Konfiguration zu einem Block zusammengefügtten Kontaktträger Teile in ihrer gegebenen gegenseitigen Lage und Ausrichtung durch Anbringen einer zumindest streifenförmigen Umgürtung bewerkstelligt wird. Eine wenigstens streifenförmigen Umgürtung des Blockes von Kontaktträger Teilen kann dabei in einer besonders vorteilhaften Weise dadurch mechanisch bewerkstelligt werden, daß an des Zusammenfügen der Kontaktträger Teile zu einem die der beabsichtigten Polzahl des Steckverbinders entsprechende Anzahl von Kontaktteilen enthaltenden Block anschließend an diesen eine als vorgefertigte Einheit, insbesondere wenigstens in einem Teilabschnitt als die zu einem Block zusammengefügtten Kontaktträger Teile umfassenden Rahmen ausgebildete Kodierung, beispielsweise durch teilweises Aufschieben auf den Block, angegeschlossen wird.

In weiterer Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Verfahrensweise kann dann weiter noch vorgesehen sein, daß nach dem Zusammenfügen der Kontaktträger Teile zu einem die der beabsichtigten Polzahl des Steckverbinders entsprechende Anzahl von Kontaktteilen enthaltenden Block dieser oder gegebenenfalls dem Anfügen einer Kodierung der Block und die Kodierung gemeinsam in einer an sich bekannten Weise, beispielsweise durch Umspritzen mit einem elektrisch isolierenden Kunststoffmaterial, mit einer Ummantelung umgeben werden. Zur Erleichterung des Zusammenfügens der einzelnen Kontaktträger Teile zu einem Block und in einer vorgegebenen Konfiguration kann vorgesehen sein, daß die im Gurtband aufeinanderfolgend angeordneten Kontaktträger Teile an ihren Seitenflächen mit wechselweise ineinandergreifenden und eine bestimmte gegenseitige Ausrichtung der Kontaktträger Teile beim Zusammenfügen zu einem Block erzwingenden Markierungen versehen sind.

Die erfindungsgemäße Verfahrensweise zur zumindest weitgehend automatisierbaren Herstellung von vielpoligen Steckverbindern zeichnet sich in hervorragender Weise weiterhin dadurch aus, daß sie in ihrer prinzipiellen Anwendbarkeit nicht auf die Herstellung von Steckverbindern mit einer bestimmten Querschnittsform beschränkt ist, sondern, wenigstens prinzipiell, sowohl für die Herstellung von vielpoligen Steckverbindern mit einer quadratischen oder rechteckigen als auch für die Herstellung vielpoliger Steckverbindern mit einer runden Querschnittsform anwendbar ist, wobei im letzteren Falle die untereinander zu einem Gurtband verbundenen Kontaktträger Teile in ihrem Querschnitt jeweils einen Teil einer Kreisfläche bilden.

In der einfachsten Verwirklichungsform der erfindungsgemäßen Verfahrensweise ist vorgesehen, daß die im Wege eines kontinuierlichen Spritzgießverfahrens hergestellten und untereinander über Stege zu einem endlosen Gurtband verbundenen Kontaktträger Teile untereinander einheitlich ausgebildet und zur Aufnahme untereinander gleicher Kontaktteile ausgestaltet sind.

In einer abgewandelten Verwirklichungsform der erfindungsgemäßen Verfahrensweise kann aber auch vorgesehen sein, daß die zu einem Block zusammenzufügenden Kontaktträger Teile einem vorgegebenen Polbild des Steckverbinders entsprechend unterschiedlich und zudem mit unterschiedlichen Kontaktteilen ausgestattet werden.

Ein für die Praxis sicherlich besonders wesentlicher Vorteil der erfindungsgemäßen Verfahrensweise beruht weiterhin auf der Tatsache, daß in Verbindung mit der Ausbildung eine bestimmte gegenseitige Ausrichtung der zu einem Block zusammenzufügenden Kontaktträger Teile erzwingen-

der Markierungen an den Seitenflächen der einzelnen Kontaktträger Teile deren einem vorgegebenen Polbild des Steckverbinders entsprechende Bestückung mit unterschiedlich Kontaktteilen möglich ist, so daß Steckverbinder wahlweise mit Kontaktteilen unterschiedlicher Ausbildung, beispielsweise gleichzeitig mit Kontaktteilen für Steuerströme und Kontaktteilen für Leistungsströme, ausgestattet werden können. Ferner kann, je nach Anforderung an den herzustellenden Steckverbinder auch noch vorgesehen sein, daß die innerhalb eines Gurtbandes ausgebildeten und jeweils eine quaderförmige Gestalt aufweisenden Kontaktträger Teile untereinander eine variierende Anzahl von Abteilungen oder Aufnahmen für Kontaktteile aufweisen.

Die erfindungsgemäße Verfahrensweise umfaßt im Weiteren auch eine Verwirklichungsform, gemäß der vorgesehen ist, daß die innerhalb eines Gurtband ausgebildeten Kontaktträger Teile jeweils als eine quaderförmige Gestalt aufweisende Gurtbandabschnitte ausgebildet sind, wobei dann weiter vorgesehen ist, daß Kontaktträger Teile innerhalb des in einem Spritzgießverfahren herzustellenden Gurtbandes in einer vorbestimmten Aufeinanderfolge in unterschiedlicher Ausbildung hergestellt werden, dahingehend, daß in einer vorgebbaren Reihenfolge zu einem Block zusammenzufügende Kontaktträger Teile einander zu einem am Block umlaufend ausgebildeten Stegvorsprung ergänzende leistenförmige Ansätze aufweisen.

In einer gegenüber der weiter oben angegebenen Verfahrensweise abgewandelten Verfahrensweise zu Herstellung vielpoliger elektrischer Steckverbinderhälften, welche eine Vielzahl jeweils mit einem elektrischen Einzeleiter verbundener und in getrennten Abteilungen bzw. Aufnahmen eines aus einem elektrisch isolierenden Material bestehenden Kontaktträgers gehaltener elektrischer Kontaktelemente aufweisen, wobei die wechselweise Gestaltung einerseits der Kontaktelemente und andererseits der Aufnahmen im Kontaktträger bezüglich der Kontaktteile eine Vorraststellung und eine Verriegelungsstellung zuläßt, sieht die Erfindung die aufeinanderfolgende Ausführung folgender Verfahrensschritte vor

a) Ausstanzen von Gruppen von Kontaktteilen in gegenseitigen Abständen aus einem fortlaufenden Kontaktmetallband und gegebenenfalls gleichzeitiges quer zur Bandebene gerichtetes teilweises Vorformen der Kontaktteile, in einer solchen Weise, daß die einzelnen Kontaktteile und auch die Kontaktteilgruppen an wenigstens einem der beiden stirnseitigen Enden der Kontaktteile untereinander über durchgehende Stegteile verbunden bleiben;

b) Umspritzen der Kontaktteilgruppen mit einem elektrisch isolierenden Kunststoffmaterial in einer solchen Weise, daß mit Kontaktteilen bestückte Kontaktträger Teile entstehen, welche untereinander zumindest durch einen zwischen den einzelnen Kontaktteilgruppen verbleibenden Stegteil des Kontaktmetallbandes untereinander zu einem Gurtband verbunden bleiben oder welche durch die Kunststoffspritzteile untereinander verbindende Stegteile untereinander verbunden sind;

c) wenigstens einseitiges Abtrennen der die Kontaktteile einer Kontaktteilgruppen untereinander verbindenden Stegteile des Kontaktmetallbandes und Verbinden der abisolierten Enden von Einzeleleitern mit den Kontaktteilen;

d) Abtrennen einer der Anzahl der beabsichtigten Polzahl oder der beabsichtigten Umfangsform des Steckverbinders entsprechenden Anzahl von Kontaktträger Teilen vom endlosen Gurtband und

e) Zusammenfügen der abgetrennten Kontaktträger-

teile in einer vorgebbaren Konfiguration zu einem Block sowie

f) Fixieren der zu einem Block zusammengefügt Kontakträgeteile in ihrer gegebenen gegenseitigen Lage und Ausrichtung und schließliches Umspritzen des Blockes von Kontakträgeteilen mit einem eine Ummantelung bildenden Elastomermaterial.

Im Weiteren können dann die weiter oben im Einzelnen erläuterten Weiterverarbeitungsvorgänge angeschlossen werden.

Die erfindungsgemäße Verfahrensweise ist in der nachfolgenden Beispielsbeschreibung anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels im Einzelnen beschrieben.

In der Zeichnung zeigt die

Fig. 1 eine schaubildliche Darstellung eines drei zu einem vielpoligen Steckverbinder zusammensetzbare Kontakträgeteile umfassenden Längenabschnittes eines aus einer fortlaufenden Aneinanderreihung von Kontakträgeteilen bestehenden Gurtbandes;

Fig. 2 eine schaubildliche Darstellung des in Fig. 1 gezeigten Längenabschnittes eines aus Kontakträgeteilen bestehenden Gurtbandes nach dem Anfügen von Kontaktteilen;

Fig. 3 eine schaubildliche Darstellung des in Fig. 1 gezeigten Längenabschnittes eines aus Kontakträgeteilen bestehenden Gurtbandes nach dem Verbinden der Einzelleiter mit den Kontaktteilen;

Fig. 4 eine schaubildliche Darstellung der Kontakträgeteile des in Fig. 1 gezeigten Längenabschnittes eines Gurtbandes nach dem Abtrennen der Verbindungsstege zwischen den einzelnen Kontaktteilen;

Fig. 5 eine schaubildliche Darstellung der zu einem Block zusammengefügt Kontakträgeteile des in Fig. 1 gezeigten Längenabschnittes eines aus Kontakträgeteilen bestehenden Gurtbandes;

Fig. 6 eine schaubildliche Darstellung der in der in Fig. 5 aufgezeigten Weise zu einem Block zusammengefügt Kontakträgeteile nach dem Anbringen einer sie in ihrer gegenseitigen Lage fixierenden Kodierung;

Fig. 7 eine schaubildliche Darstellung eines dem in Fig. 2 gezeigten entsprechenden und mit angefügten Kontaktteilen ausgestatteten Längenabschnittes eines Gurtbandes bei lediglich teilweiser Bestückung einzelner Kontakträger mit Kontaktteilen.

Die Fig. 1 bis 6 der Zeichnung zeigen in kontinuierlicher Folge die Ausführung der einzelnen Verfahrensschritte zur Herstellung eines vielpoligen Steckverbinders. Demgemäß wird in einem ersten Verfahrensschritt im Wege eines Spritzgießverfahrens ein aus einer aufeinanderfolgenden Aneinanderreihung einzelner Kontakträgeteile 1, 2 und 3 und diese untereinander verbindenden Stegteilen 4 bestehendes endloses Gurtband hergestellt. Im Zuge ihrer Herstellung im Wege eines Spritzgießverfahrens werden die Kontakträgeteile 1, 2 und 3 dabei an ihren Seitenflächen gleichzeitig auch mit wechselweise nach Positiv und Negativ ausgebildeten Markierungen 5 und 6 versehen, welche ihre spätere gegenseitige Ausrichtung in einer bestimmten Konfiguration innerhalb eines aus Kontakträgeteilen 1, 2 und 3 bestehenden Blockes bestimmen. Ferner werden die Kontakträgeteile 1, 2 und 3 gleichfalls zusammen mit ihrer Herstellung im Wege eines Spritzgießverfahrens mit leistenförmigen Vorsprüngen 7, 8 und 9 ausgestattet, wobei die leistenförmigen Vorsprünge an den einzelnen Kontakträgeteilen so ausgebildet und angeordnet sind, daß sie sich nach dem Zusammenfügen der Kontakträgeteile 1, 2 und 3 zu einem Block in der besonders deutlich aus der Fig. 5 er-

sichtlichen Weise zu einem umlaufenden Stegvorsprung des Kontaktteilblockes 10 ergänzen. Die einzelnen Kontaktteilrägeteile 1, 2 und 3 weisen jeweils eine Anzahl, in der gezeigten Ausführungsform jeweils sechs Abteilungen bzw. Aufnahmen 11 für Kontaktteile 12 auf. Gemäß der Darstellung der Fig. 2 werden die Kontaktteile 12 in einem zweiten Verfahrensschritt zunächst nur bis zu einer Vorraststellung in die Abteilungen bzw. Aufnahmen 11 eingesetzt und anschließend gemäß der Darstellung der Fig. 3 in einer an sich bekannten Verfahrensweise, wie Schweißen, Lötten, Crimpen unter Anwendung der Schneidklemmtechnik mit den abisolierten Enden von Einzelleitern 13 verbunden. Die dieserart vorzugsweise auf wenigstens halbautomatisch arbeitenden Maschinen vorgefertigten Kontakträgeteile werden anschließend in einem weiteren, vorzugsweise noch automatisch ausgeführten Verfahrensschritt durch das aus der Darstellung der Fig. 4 ersichtliche Ausschneiden der Verbindungsstege 4 voneinander getrennt und dann in einem weiteren, möglicherweise manuell auszuführenden Verfahrensschritt unter Heranziehung der Markierungen 5 und 6 in einer bestimmten Konfiguration zu dem in der Fig. 5 dargestellten Block 10 zusammengefügt. In dieser Konfiguration werden die einzelnen zu dem Block 10 zusammengefügt Kontakträgeteile 1, 2 und 3 durch Aufschieben eines rahmenförmigen Kodierelementes 14 auf ihr von den Kontaktteilen 12 überragtes Ende fixiert, wobei das Kodierelement 14 bis zur Anlage an dem durch die leistenförmigen Vorsprünge 7, 8 und 9 gebildeten umlaufenden Stegvorsprung 15 auf den Block 10 aufgeschoben wird. Das Kodierelement 14 ist insgesamt etwa rahmenförmig ausgebildet und im Bereich seiner den Block 10 überragenden Erstreckung an seiner Innenseite mit einem Kodiervorsprung 16 ausgestattet.

#### Patentansprüche

1. Verfahren zu Herstellung vielpoliger elektrischer Steckverbinderhälften, welche eine Vielzahl jeweils mit einem elektrischen Einzelleiter verbundener und in getrennten Abteilungen bzw. Aufnahmen eines aus einem elektrisch isolierenden Material bestehenden Kontakträgers gehaltener elektrischer Kontaktelemente aufweisen, wobei die wechselweise Gestaltung einerseits der Kontaktelemente und andererseits der Aufnahmen im Kontakträger bezüglich der Kontaktteile eine Vorraststellung und eine Verriegelungsstellung zuläßt, **gekennzeichnet durch**, durch die aufeinanderfolgend auszuführenden Verfahrensschritte

- a) Herstellen eines fortlaufenden Gurtbandes aus aneinandergereihten und untereinander über Stege verbundenen sowie jeweils zur Aufnahme einer begrenzten Anzahl von Kontaktteilen geeigneten Kontakträgeteilen im Wege eines Spritzgießverfahrens;
- b) Ausstatten der Kontakträgeteile mit zunächst lediglich lose, bzw. in eine Vorraststellung eingesetzten Kontaktteilen, Kontaktstiften oder Kontakthülsen;
- c) elektrisch leitendes Verbinden der Kontaktteile mit den abisolierten Enden von Einzelleitern;
- d) Einschieben der Kontaktteile in die Abteilungen bzw. Aufnahmen der Kontakträgeteile bis zum Erreichen einer auszugsgesicherten Verriegelungsstellung;
- e) Abtrennen einer der Anzahl der beabsichtigten Polzahl oder der beabsichtigten Umfangsform des Steckverbinders entsprechenden Anzahl von Kontakträgeteilen vom endlosen Gurtband; und
- f) Zusammenfügen der vom Gurtband abgetrenn-

ten Kontaktträger Teile in einer vorgebbaren Konfiguration zu einem Block; sowie  
g) gegenseitige Fixierung der zu einem Block zusammengefügt Kontaktträger Teile in ihrer gegebenen gegenseitigen Lage und Ausrichtung.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Fixieren der zu einem Block zusammengefügt Kontaktträger Teile in ihrer gegebenen gegenseitigen Lage und Ausrichtung durch Anbringen einer zumindest Umgurtung bewerkstelligt wird.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß an des Zusammenfügen der Kontaktträger Teile zu einem die der beabsichtigten Polzahl des Steckverbinders entsprechende Anzahl von Kontaktteilen enthaltenden Block anschließend an diesen eine als vorgefertigte Einheit ausgebildete und wenigstens teilweise die gegenseitige Fixierung der zu einem Block zusammengefügt Kontaktträger Teile bildende Kodierung angeschlossen wird.
4. Verfahren nach einem der vorausgehenden Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß nach dem Zusammenfügen der Kontaktträger Teile zu einem die der beabsichtigten Polzahl des Steckverbinders entsprechende Anzahl von Kontaktteilen enthaltenden Block dieser oder gegebenenfalls dem Anfügen einer Kodierung Block und Kodierung gemeinsam mit einer Ummantelung umgeben werden.
5. Verfahren nach einem der vorausgehenden Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß in Verbindung mit der Ausbildung eine bestimmte gegenseitige Ausrichtung der zu einem Block zusammenzufügenden, im Gurtband aufeinanderfolgend angeordneten Kontaktträger Teile mit entsprechenden Markierungen diese einem vorgegebenen Polbild des Steckverbinders entsprechend unterschiedlich mit Kontaktteilen ausgestattet werden.
6. Verfahren nach einem der vorausgehenden Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die im Wege eines kontinuierlichen Spritzgießverfahrens hergestellten und untereinander über Stege zu einem endlosen Gurtband verbundenen Kontaktträger Teile untereinander einheitlich ausgebildet und zur Aufnahme untereinander gleicher Kontaktteile ausgestaltet sind.
7. Verfahren nach einem der vorausgehenden Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die zu einem Block zusammenzufügenden Kontaktträger Teile einem vorgegebenen Polbild des Steckverbinders entsprechend unterschiedlich und zudem mit unterschiedlichen Kontaktteilen ausgestattet werden.
8. Verfahren nach einem der vorausgehenden Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß Kontaktträger Teile innerhalb des in einem Spritzgießverfahren herzustellenden Gurtbandes in einer vorbestimmten Aufeinanderfolge in unterschiedlicher Ausbildung hergestellt werden, dahingehend, daß in einer vorgebbaren Reihenfolge zu einem Block zusammenzufügende Kontaktträger Teile einander zu einem am Block umlaufend ausgebildeten Stegvorsprung ergänzende leistenförmige Ansätze aufweisen.
9. Verfahren nach einem der vorausgehenden Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die innerhalb eines Gurtband ausgebildeten Kontaktträger Teile jeweils als eine quaderförmige Gestalt aufweisende Gurtbandabschnitte ausgebildet sind.
10. Verfahren nach einem der vorausgehenden Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die innerhalb eines Gurtbandes ausgebildeten und jeweils eine quaderförmige Gestalt aufweisenden Kontaktträger

teile untereinander variierende Dicken aufweisen.

11. Verfahren nach einem der vorausgehenden Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß die innerhalb eines Gurtbandes ausgebildeten und jeweils eine quaderförmige Gestalt aufweisenden Kontaktträger Teile untereinander eine variierende Anzahl von Abteilungen oder Aufnahmen für Kontaktteile aufweisen.

12. Verfahren zu Herstellung vielpoliger elektrischer Steckverbinderrhälften, welche eine Vielzahl jeweils mit einem elektrischen Einzeleiter verbundener und in getrennten Abteilungen bzw. Aufnahmen eines aus einem elektrisch isolierenden Material bestehenden Kontaktträgers gehaltener elektrischer Kontaktelemente aufweisen, wobei die wechselweise Gestaltung einerseits der Kontaktelemente und andererseits der Aufnahmen im Kontaktträger bezüglich der Kontaktteile eine Vorraststellung und eine Verriegelungsstellung zuläßt, dadurch gekennzeichnet, daß in aufeinanderfolgenden Verfahrensschritten

a) aus einem fortlaufenden Kontaktmetallband in gegenseitigen Abständen Gruppen von Kontaktteilen ausgestanzt und gegebenenfalls quer zur Banebene vorgeformt werden, in einer solchen Weise, daß die einzelnen Kontaktteile und auch die Kontaktteilgruppen an wenigstens einem der beiden stirnseitigen Enden der Kontaktteile untereinander über durchgehende Stegteile verbunden bleiben;

b) Umspritzen der Kontaktteilgruppen mit einem elektrisch isolierenden Kunststoffmaterial in einer solchen Weise, daß mit Kontaktteilen bestückte Kontaktträger Teile entstehen, welche untereinander zumindest durch die zwischen den einzelnen Kontaktteilgruppen verbleibenden Stegteile des Kontaktmetallbandes untereinander zu einem Gurtband verbunden bleiben

c) Verbinden der abisolierten Enden von Einzelleitern mit den Kontaktteilen;

d) abtrennen einer der Anzahl der beabsichtigten Polzahl oder der beabsichtigten Umfangsform des Steckverbinders entsprechenden Anzahl von Kontaktträger Teilen vom endlosen Gurtband und

e) Zusammenfügen der abgetrennten Kontaktträger Teile in einer vorgebbaren Konfiguration zu einem Block sowie

f) Fixieren der zu einem Block zusammengefügt Kontaktträger Teile in ihrer gegebenen gegenseitigen Lage und Ausrichtung und schließliches Umspritzen des Blockes von Kontaktträger Teilen mit einem eine Ummantelung bildenden Elastomermaterial.

Hierzu 3 Seite(n) Zeichnungen





